ASSISTÊNCIAS TÊCNICAS AUTORIZADAS
acesse: www.bambozzi.com.br/assistencias.html
ou ligue: +55 (16) 3383·3818

BAMBOZZI SOLDAS LTDA.
Rua Bambozzi, 522 • Centro • CEP 15990-668 • Matão (SP) • Brasil
Fone (16) 3383-3800 • Fax (16) 3382-4228
bambozzi@bambozzi.com.br • www.bambozzi.com.br
CNPJ (MF) 03.868.938/0001-16 • Ins. Estadual 441.096.140.110

S.A.B. (Serviço de Atendimento Bambozzi)
0800 773.3818
sab@bambozzi.com.br

bambozzi

Manual de Instruções

Fonte Inversora

INVERT MXI-205ED AC/DC

ÍNDICE

01. Especificações Técnicas

02. Placa de Identificação

03. Símbolos Utilizados

04. Características Gerais

05. Descrição do Aparelho

06. Ligação à Alimentação

07. Ligações das Saídas

08. Ligação da Bomba e do Regulador do Gás

09. Modalidade de Solda

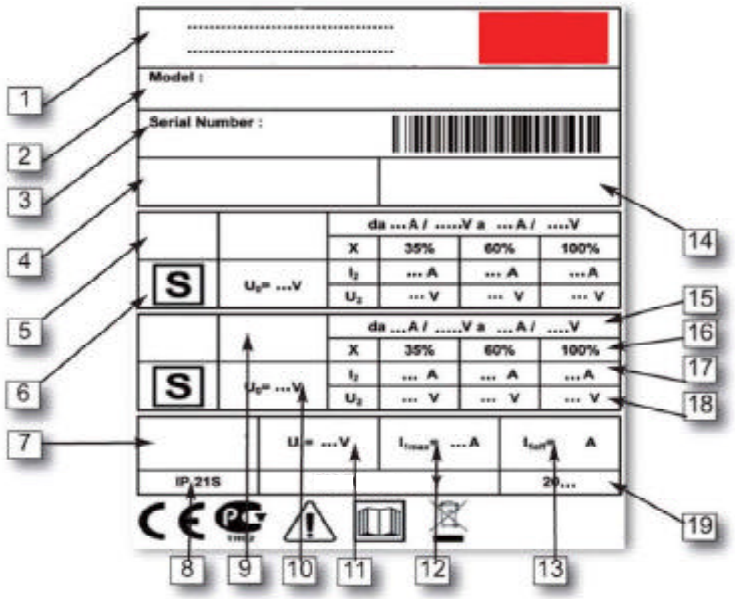
10. Ligação Remota

--- página em branco ---

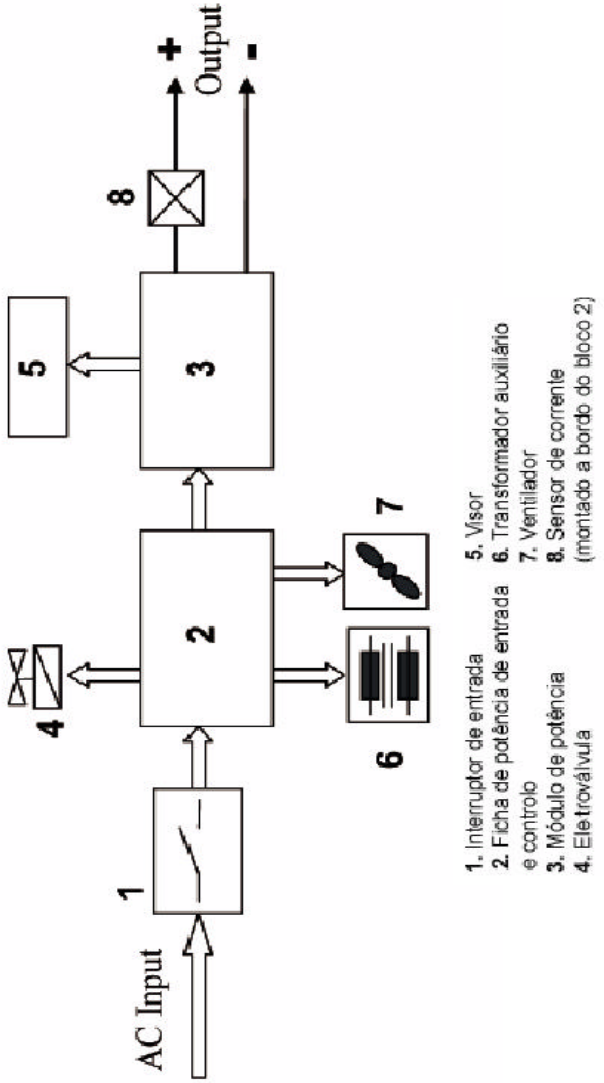
01. Especificações Técnicas

Dados Técnicos		
Peso (Kg):	16	
Dimensões (mm):	270 x 600 x 450	
Grau de Proteção:	IP 21S	
Altura (m):	1000	
Tempretatura de uso (ºC):	-10/40	
Tempetatura de armazenamento (ºC):	-20/55	
Normas aplicadas:	EN.60974-1 EN.60974-10	
Grupo/Classe:	Grupo 2 Classe A	
Proteção térmica:	Termostato Incorporato	
Dados Elétrico de Entrada		
Tensão de linha (V):	230	
N. Fases:	1	
Frequência (Hz):	50/60	
Corrente de linha efectiva (A):	17.2	
Corrente de linha efectiva (A):	26.6	
Potência de entrada (kVA):	4	
Fusível retardado ou interruptor magnetotermico curva C o K		
Especificações de Saída		
Diâmetro do fio (mm):	1.5-4.0	
Primeira modalidade de soldadura:	**TIG**	
Faixa de Soldagem (A) / (V):		
Imin / Vmin:	5A / 10,2V	
Imax / Vmax:	200A / 18V	
Tensão em vazio (V):	85	
Correntes e Tensões de saída (A) / (V):	**DC**	**AC**
I2 / V2 @ 35%:	200 / 18,0	200 / 18,0
I2 / V2 @ 60%:	180 / 17,2	175 / 17,0
I2 / V2 @ 100%:	155 / 16,2	145 / 15,8
Segunda modalidade de Soldagem:	**MMA**	
Faixa de Soldagem (A) / (V):		
Imin / Vmin:	5A / 20,2V	
Imax / Vmax:	140A / 25,6V	
Tensão em vazio (V):	85	
Correntes e Tensões de saída (A) / (V):		
I2 / V2 @ 35%:	140 / 25,6	
I2 / V2 @ 60%:	115 / 24,6	
I2 / V2 @ 100%:	100 / 24	

02. Placa de Identificação



1. NOME, ENDEREÇO E LOGOTIPO DO FABRICANTE
2. MODELO
3. NÚMERO DE SÉRIE
4. DIAGRAMA DE BLOCOS
5. SAÍDA DE SOLDADURA
6. PODE SER USADO EM AMBIENTE A MAIOR RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO
7. ALIMENTAÇÃO
8. GRAU DE PROTEÇÃO
9. TIPO DE CORRENTE DE SOLDAGEM
10. TENSÃO NOMINAL EM VAZIO
11. TENSÃO NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO
12. MÁXIMA CORRENTE NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO
13. MÁXIMA CORRENTE REAL DE ALIMENTAÇÃO
14. NORMATIVA DE PRODUTO
15. RANGE DE CORRENTE E TENSÃO DE SOLDAGEM
16. CICLO DE INTERMITÊNCIA
17. CORRENTE NOMINAL DE SOLDADAGEM
18. TENSÃO CONVENCIONAL DE CARGA
19. ANO DE FABRICAÇÃO



Esquema Elétrico

10. Ligação Remota

SOLDA MMA

Através do conector 36 de fig. 1 é possível colocar a regulação de corrente próximo ao ponto no qual se está efetuando a solda. Para isto é necessário efetuar a ligação mostrada na figura 9.
O valor do potenciômetro não é crítico: Podem ser utilizados componentes entre 2.2 kOhm e 10kOhm 1/2W.

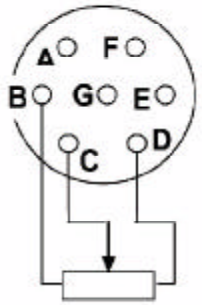


Fig. 9

SOLDA TIG com pedal

Através do conector 36 de Fig.1 é possível utilizar um pedal de solda. Através deste acessório se comando não só o inicio e o fim da solda, mas também o valor de corrente programado.

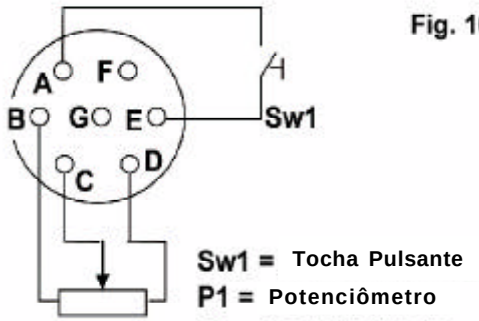


Fig. 10

Podem ser utilizados componentes entre 2.2 kOhm e 10kOhm 1/2W.

03. Simbolos Utilizados

Antes de usar o aparelho, ler o conteúdo deste manual e preserva-lo consigo, guarda-lo em local seguro.

Operação

Este equipamento deve ser usado exclusivamente para soldagem.

Precauções de Segurança

A solda e o Corte a Arco Elétrico

Eles podem ser prejudiciais a você e a outras pessoas, então seguir as instruções de segurança conforme descrito neste manual.

O Choque Elétrico pode Matar

Instalar e conectar à terra a máquina de solda de acordo com as normas aplicáveis.
Nunca toque as partes vivas, porta eletrodos ou eletrodo sem as luvas de proteção ou com as mesmas úmidas.
Sempre manter-se isolado do terra e partes vivas.
Certifique-se de que sua posição de trabalho é segura.

Fumaça e Gás podem Prejudicar sua Saúde

Durante a operação de soldagem posicione-se de tal forma que os gases e fumaça não atinjam sua cabeça.
Você deve operar em presença de ventilação satisfatória, usar aspiradores e evite o acúmulo de gases.

Intensidade Luminosa do Arco Fere os Olhos e Queima a Pele

Proteger seus olhos com máscara de solda e sua pele com vestimenta apropriada.
Proteger outras pessoas com tela ou tapume para soldagem.

Risco de Fogo e Queimaduras

As faíscas podem causar incêndio ou queimaduras na pele.
Tenha certeza de que não há material inflamável dentro ou fora do local de trabalho e faça uso das roupas apropriadas para soldagem elétrica.

Ruído

Este equipamento não produz ruído excessivo. O processo de soldagem e plasma são capazes de produzir ruído superior, necessitando de equipamentos de proteção auricular previsto em lei.

Campo Magnético

Os campos magnéticos oriundo de máquinas e processo de solda podem afetar o funcionamento do marca-passo, neste caso é imprescindível consultar um médico antes de aproximar-se do local de trabalho.

Explosões

Fique longe de vasos ou cilindros pressurizados, combustíveis, tanques de combustível e pó excessivo, nestes casos podem ocorrer explosões.
Manejar com cuidado os cilindros de gases para solda como também os reguladores de pressão.

A memorização se efetua pressionando novamente o botão 14 (“Set”) ou aguardando 1,5 segundos. Na figura 8 estão descritos os vários parâmetros que se podem programar.
Nota 1: É possível selecionar 12 frequências (0.3Hz, 0.5Hz, 1Hz, 3Hz, 5Hz, 10Hz, 15Hz, 20Hz, 30Hz, 50Hz, 80Hz, 100Hz; para cada frequência é possível selecionar três ou quatro valores de duty-cycle conforme a seguinte tabela:
SOLDADURA TIG AC/DC (Fig1: Led 32 e Led 22 ou 23 acessos). Se acede a esta modalidade de funcionamento pressionando mais vezes o botão 33 até que o led 32 se acenda, depois pode-se selecionar TIG NORMAL ou PULSE (22 ou 23 ON). Verificar que o Led 32 esteja acesso.

Descrição

A solda com arco em gás inerte (Árgonio) com eletrodo infusível de tungsteno (frequentemente chamada mais brevemente TIG: Tungsten Inert Gas) é um procedimento de solda, cujo o calor é produzido por um arco que bate entre um eletrodo que não se gasta e as peças que se devem soldar. A solda é efetuado colocando em fusão os lados da peça a soldar e introduzindo eventualmente outro material proveniente de baquetas de material de relação, de modo a realizar a junção. O procedimento TIG se adapta a qualquer posição de trabalho e também pode ser aplicado em chapas de espessura muito reduzida.

Frequência Selecionada	Duty-Cycle	Visualização do display 13
0.3Hz	12.5%	0.31
0.3Hz	25%	0.32
0.3Hz	50%	0.33
0.3Hz	75%	0.34
0.5Hz	12.5%	0.51
0.5Hz	25%	0.52
0.5Hz	50%	0.53
0.5Hz	75%	0.54
1Hz	12.5%	1.1
1Hz	25%	1.2
1Hz	50%	1.3
1Hz	75%	1.4
3Hz	25%	3.1
3Hz	50%	3.2
3Hz	75%	3.3
5Hz	25%	5.1
5Hz	50%	5.2
5Hz	75%	5.3

LED	Nom	DESCRIÇÃO	Descr. Parágrafo	Faixa de Variação	Valor de Default
3	Pré Gás	Tempo de Pré Gás (Tempo no qual flui o gás antes de iniciar a solda).	6.2.3	0 - 20s	0.5s
4	Is	Corrente inicial (Corrente no momento da pressão do botão tocha e corrente de background)	6.2.3 6.2.4	da 5Aal valore I2	20A
5	Su	Slop-Up Time (Tempo no qual a corrente passa do valor Is ao valor I2)	6.2.3	0 - 20s	0,2s
6	Pulse	Frequência e duty-cycle de pulsação (Frequência de repetição da pulsação)	6.2.4	3 - 100 Hz (Nota 2)	30 Hz
7	I2	Corrente de solda	6.1	TT165: 5 - 165A	100A
			6.2	TT205: 5 - 200A	100A
8	Sd	Slop-Down Time (Tempo no qual a corrente passa do valor I2 ao valor If)	6.2.3	0 - 20s	2s
9	If	Corrente final (Corrente de fim de solda)	6.2.3 6.2.4	da 5Aal valore I2	20A
10	Post Gás	Tempo de Post-Gas (Tempo no qual se flui o gás após o final da solda para arrefecer a tocha)	6.2.3	0 - 20s	5s

04. Características Gerais

A máquina de solda modelo INVERT MXI-205ED AC/DC é um equipamentos monofásico portátil, realizada com a tecnologia INVERTER; trata-se de um aparelho extremamente compacto e versátel e podem ser utilizados em todas as situações, cujo mínimo volume se deve conjugar com as prestações mais elevadas. Esta máquina de solda permite de efetuar soldas na tecnologia TIG e MMA em corrente contínua ou alternada.

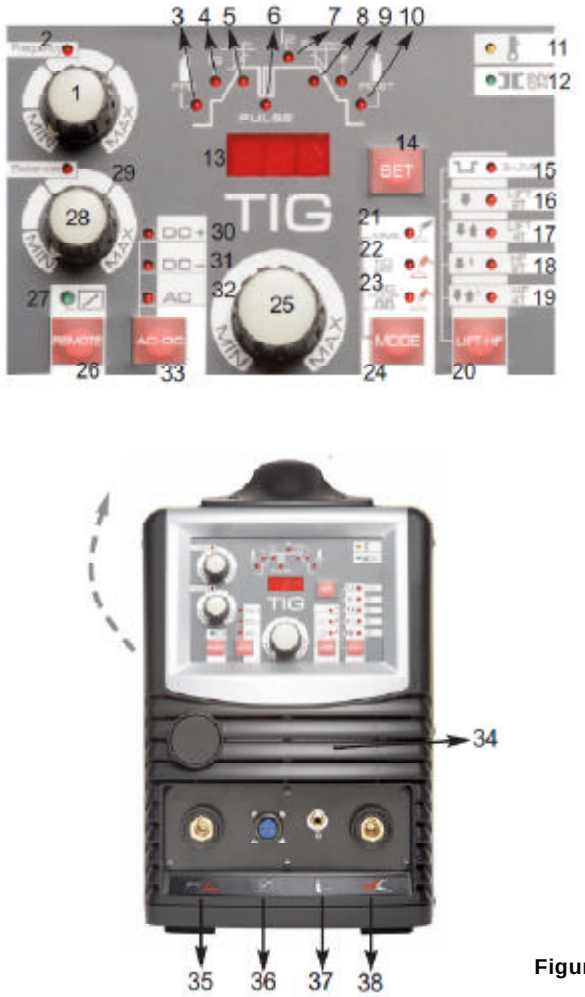


Figura 01

Figura 02

05. Descrição do Aparelho

Atenção: o aparelho pode ser utilizado apenas para os usos descritos no manual e não deve ser utilizado para descongelar os tubos.

FIGURA 1:

1. Potenciômetro Frequência:

Modalidade AC: Permite de programar a frequência da corrente alternada de solda.
Modalidade MMA + TIG DC: Não ativo

2. Confirmação da programação da corrente de Frequência:

Modalidade TIG AC: Acende-se por cerca 4 segundos a cada deslocação do potenciômetro (1).

Modalidade MMA + TIG DC: Não ativo **Led de 3 a 10:** Sinalização de programação dos parâmetros de solda em curso em TIG DC ou AC.
Acendem-se quando, através do botão 14, se escolheu de variar a programação de um parâmetro de solda.
A programação efetua-se através do potenciômetro 25 e o valor programado é mostrado pelo visor 13. A memorização efetua-se pressionando novamente o botão 14 ou aguardando 1,5 segundos.

O controle com microprocessador cria as rampas de subida e de descida da corrente e a distribuição do gás em modo a efetuar uma solda melhor.
Escolha do processo de soldadu-ra (Normal ou Pulsado)
Para escolher entre o processo de solda normal e aquele pulsado, pressione repetitivamente o botão 24 de fig 1 até que o led 22 não se acenda (soldadura normal) ou 23 (solda pulsada).
Processo de solda normal:
Uma vez que a corrente de solda atinge o valor I2 programado com o potenciômetro 25 de fig. 1, o circuito de regulação com microprocessador mantém constante o valor da corrente por toda a duração da solda.
Processo de solda pulsada:
Neste caso a corrente de solda não fica constantemente igual ao valor I2 programado através do potenciômetro 25 fig 1, mas continua a comutar entre I2 e um valor muito menor Is (chamado corrente de background). A comutação entre os dois valores efetua-se com uma frequência programável (esta frequência é programada na fábrica a 30 Hz, mas pode ser mudada facilmente seguindo as instruções descritas em seguida. Também é possível variar o tempo com o qual a corrente de solda se mantém no valor I2 em relação ao tempo total (Duty-Cycle), este valor é programado na fábrica a 50%. A este ponto é possível iniciar o processo de soldadura.

Programação dos parâmetros de solda
A descrição seguinte faz referência constantemente à figura 1. A corrente de solda é programada através do potenciômetro 25, a corrente programada é visualizada pelo visor 13. Após cerca 1 minuto o valor novo é memorizado para o sucessivo uso da máquina de solda.
Para além da corrente também é possível variar a programação de muitos outros parâmetros de solda, para isso é necessário pressionar o botão 14 (“Set) até quando não se ilumina o Led relativo ao parâmetro que se deseja modificar (Leds de 3 a 10). Através do potenciômetro 25 se pode modificar o valor (mostrado pelo visor 13).

No momento de soltar o botão tocha, a corrente inicia imediatamente a diminuir, passando de I2 a zero num tempo T3 (programado na fábrica a 2s). A partir do momento no qual o botão tocha é solto, o gás continua a ser distribuído por um tempo T4 (chamado Post-gás) (programado na fábrica a 5s). Todos estes parâmetros podem ser variados pelo utilizador seguindo as instruções descritas em seguida:

Modalidade 4 Tempos (4T).

Para escolher a modalidade 4T, pressione repetitivamente o botão 20 de fig. 1 até que não se realize uma das seguintes condições (veja também o parágrafo anterior):

Led 17 aceso: Solda 4 tempos (com engate Lift-Arc).

Led 19 aceso: Solda 4 tempos (com engate HF).

No funcionamento da modalidade “4 tempos” a primeira pressão do botão tocha dá inicio à solda, enquanto que a segundo pressão provoca o fim da solda. O controle com microprocessador cria as rampas de subida e de descida da corrente e a distribuição do gás em modo a efetuar uma solda melhor.

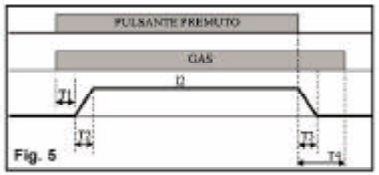


Fig. 5

*Na **figura 5** é mostrado em detalhe o que acontece quando se pressiona o botão tocha.*

No momento da pressão do botão tocha o gás é imediatamente distribuido. Depois de um primeiro tempo T1 (chamado tempo de Pré-Gás) a corrente de solda passa a um valor inicial Is. Este tempo é programado na fábrica a 0,5 s e a corrente Is é programada a 20A. A situação fica invariável até quando se solta o botão da tocha. No momento de soltar a corrente começa a subir o valor Is ao valor I2 (corrente de solda, programada com o potenciômetro 25 de fig 1) num tempo T2 chamado tempo de slop-up (programado na fábrica a 0,2s). A situação fica invariável até à sucessiva pressão do botão da tocha.

No momento da pressão a corrente de solda, passa do valor inicial I2 a um valor final If (programado na fábrica a 20A) num tempo T3 chamado Slop-Down (programado na fábrica a 2s). A corrente de solda mantém-se constante a If até soltar o botão tocha. No momento de soltar a corrente se anula. O gás continua a ser emitido por um tempo T4 (chamado tempo de Post-Gás) programado na fábrica a 5s. Todos estes parâmetros podem ser variados pelo utilizador seguindo as instruções descritas em seguida:

Modalidade 4 Tempos (4T Bi-Level).

Para escolher a modalidade 4T Bi-Level, pressione repetitivamente o botão 20 de fig. 1 até que não se realize uma das seguintes condições (veja também o parágrafo anterior):

Led 17 e Led 15 acesos: Solda 4 tempos Bi-Level (com engate Lift-Arc).

Led 19 e Led 15 acesos: Solda 4 tempos Bi-Level (com engate HF).

Nesta modalidade de solda (de modo muito parecido com a modalidade “4 tempos”) a primeira pressão do botão tocha dá inicio à solda, enquanto que a segunda pressão provoca o fim da solda. Durante a solda, através de uma breve pressão do botão tocha (menor de 0,7s), é possível diminuir a rampa o valor da corrente de solda de I2 até ao valor If. Uma breve pressão sucessiva do botão tocha permite de colocar a corrente de solda no valor programado anteriormente. Uma pressão prolongada do botão de solda determina a parada processo, como descrito para a modalidade 4 Tempos.

Em especial:

3. Sinalização de programação a decorrer: Tempo de Pré-Gás.

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação do tempo de pré-gás.

4. Sinalização de programação a decorrer: Corrente Inicial (Is).

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação da corrente inicial.

5. Sinalização de programação a decorrer: Rampa Subida - (Slope-up).

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação do tempo de subida da corrente do valor inicial Is ao valor final I2.

6. Sinalização de programação a decorrer: Frequência Pulsação.

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação da frequência de pulsação.

7.Sinalização de programação a decorrer: Corrente de solda (I2).

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação da corrente de solda.

8.Sinalização de programação a decorrer: Tempo de Rampa de Descida da Corrente - (Slope-down).

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação do tempo de descida da corrente do valor de soldadura I2 ao valor de fim de solda If.

9.Sinalização de programação a decorrer: Corrente final (If).

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação da corrente final.

10.Sinalização de programação a decorrer: Tempo de Post-G.

Acende-se quando, através do botão 14, se escolheu a programação do tempo de post-gas.

11.Sinalização de proteção térmica e de tensão de rede baixa:

Acende-se quando a máquina está bloqueada por sobreaquecimento. Isto acontece normalmente se o fator de intermitência da máquina foi ultrapassado. Verificar que as grelhas de areação (34) colocadas no frontal e na parte traseira não estejam interrompida e deixar a máquina ligada para arrefecer os componentes internos, quando o led se apagar, podem-se retomar as operações de solda normais. Para além disso o LED 11 está aceso e o visor 13 mostra a escrita **E.Ln** que significa que a tensão de rede desceu abaixo dos limites do funcionamento correto.

12. Sinalização do inversor de potência em função:

Modalidade MMA: Acende-se assim que a máquina está pronta para soldar.

Modalidade TIG DC ou AC/DC: Acende-se assim que se ativa o arco.

13. Visor: No funcionamento normal mostra a corrente de solda programada. Durante a programação dos parâmetros de soldadura TIG (botão 14) mostra o valor do parâmetro programado.

-Durante a ligação é visualizado em sequência o tipo da máquina de soldar e a revisão do firmware.

-Se durante o funcionamento da máquina de soldar aparece escrito **E.LN** e se iluminar o Led 11 significa que a tensão de rede se foi para baixo dos limites do correto funcionamento.

14. Botão de programação dos parâmetros de solda:

Permite de escolher qual parâmetro de solda se deseja modificar, deve ser utilizado juntamente com o potenciômetro 25 e os led de 3 a 10 para programar os parâmetros de solda.

Led de 15 a 19: Sinalizações das modalidades de engate do arco e 2T-4T. Acendem-se quando, através de pressões dos botão 20 repetidas, se escolheu uma modalidade de engate do arco e de funcionamento 2 tempos ou 4 tempos.

Em especial:

15. Sinalização de engate na modalidade Bi-Level
Esta sinalização acende-se quando se escolheu uma das modalidades de funcionamento 4 tempos Bi-Level.

16. Sinalização de engate na modalidade 2 Tempos
Esta sinalização acende-se quando se escolheu a modalidade de funcionamento 2 tempos Lift-Arc.

17. Sinalização de engate na modalidade 4 Tempos Lift-Arc
Esta sinalização acende-se quando se escolheu a modalidade de funcionamento 4 tempos Lift-Arc. Se o Led 15 se desligar significa que está programada a modalidade 4 tempos Lift-arc normal, pelo contrário quando se acender também o Led 15 significa que estamos na modalidade 4 tempos Lift-Arc Bi-Level.

18. Sinalização de engate na modalidade 2 Tempos HF
Esta sinalização acende-se quando se escolheu a modalidade de funcionamento 2 tempos HF.

19. Sinalização de engate na modalidade 4 Tempos HF
Esta sinalização acende-se quando se escolheu a modalidade de funcionamento 4 tempos HF. Se o Led 15 se desligar significa que está programada a modalidade 4 tempos HF normal, pelo contrário quando se acender também o Led 15 significa que estamos na modalidade 4 tempos HF Bi-Level.

Led 21, 22 e 23: Sinalizações das modalidades de solda. Acendem-se quando, através de pressões do botão 24 repetidas, se escolheu uma modalidade de solda.

Em especial:

21. Sinalização de funcionamento na modalidade MMA:
22. Sinalização de funcionamento na modalidade TIG não pulsada:
23. Sinalização de funcionamento na modalidade TIG pulsada:
24. Botão de seleção entre a modalidade MMA e TIG:

A cada pressão do botão se comuta entre a modalidade de funcionamento MMA (Led 21 aceso); a modalidade TIG normal (Led 22 aceso) e a modalidade TIG Pulsada (Led 23 aceso).

25. Potenciômetro de programação da corrente de solda.
O mesmo potenciômetro juntamente com o botão 14 e os Led de 3 a 10, permitem a programação dos parâmetros de solda.

26. Botão de seleção entre funcionamento local e em remoto
A cada pressão do botão se comuta entre a modalidade de funcionamento em local (led 27 desligado) e a modalidade em remoto (Led 27 aceso). Durante o funcionamento em local a corrente de solda está programada através do potenciômetro 25.
Durante o funcionamento em remoto a corrente de soldaa está programada através do potenciômetro remoto (opcional).

27. Led de sinalização de funcionamen-to em remoto

28. Potenciômetro Balance: Modalidade TIG AC: Permite de programar a componente contínua da corrente AC de solda.
Modalidade TIG DC - MMA: Não ativo.

29. Confirmação da programação da corrente de balanço:
Modalidade TIG AC: Acende-se por cerca 4 segundos a cada deslocação do potenciômetro 28.

Antes de proceder à solda é necessário efetuar algumas programações, em especial é necessário escolher:
1) A modalidade de engate do arco (Lift ou HF).
2) A modalidade de solda (2 Tempos ou 4 Tempos ou 4 Tempos Bi-Level).
3) O processo de solda (Normal ou Pulsado).

6.2.2 Escolha da modalidade de engate do arco (Lift ou HF).
A ligação do arco pode ser efetuada tocando com o eletrodo a peça a soldar (engate Lift) ou aproximando a tocha de solda à peça a soldar (engate HF).
O engate de tipo Lift permite de minimizar a emissão de disturbos eletromagnéticos e a poluição do banho de solda.
Para escolher o engate de tipo Lift, pressionar repetitivamente o botão 20 da figura 1 até que não se realize uma das seguintes condições:
Led 16 aceso: Engate Lift e solda 2 tempos.
Led 17 aceso: Engate Lift e solda 4 tempos.
Led 17 e 15 acesos: Engate Lift e solda 4 tempos Bi-Level.
O engate de tipo HF resulta muito facilitando e minimiza o desgaste da ponta do eletrodo.
Para escolher o engate de tipo HF, pressionar repetitivamente o botão 20 da figura 1 até que não se realize uma das seguintes condições:
Led 18 aceso: Engate HF e solda 2 tempos.
Led 19 aceso: Engate HF e solda 4 tempos.
Led 19 e 15 acesos: Engate HF e solda 4 tempos Bi-Level.

6.2.3 **Escolha da modalidade de solda (2 tempos, 4 tempos ou 4 tempos Bi-Level).**
Conforme a modalidade (2 tempos, 4 tem-pos ou 4 tempos Bi-Level) a máquina de solda apresenta um comportamento de solda diferente.

Modalidade 2 Tempos (2T).
Para escolher a modalidade 2T, pressione repetitivamente o botão 20 de fig. 1 até que não se realize uma das seguintes condições (veja também o parágrafo anterior):
Led 16 aceso: Solda 2 tempos (com engate Lift-Arc)
Led 18 aceso: Solda 2 tempos (com engate HF).
Nesta modalidade de solda o botão tocha efetua a solda por todo o tempo em que está pressionado.
O controle com micropocessador cria as rampas de subida e de descida da corrente e a distribuição do gás em modo a efetuar uma solda melhor.

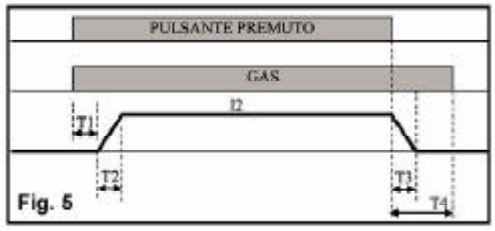


Fig. 5

No momento da pressão do botão tocha o gás é imediatamente distribuido. Depois de um primeiro tempo T1 (chama-do tempo de pré-gás) a corrente de solda começa a subir. Este tempo é programado na fábrica A 0,5 s. O tempo T2 que é necessário à corrente para passar de zero até ao valor I2 (corrente de soldadura, programada com o potenciômetro 25 de fig 1) é chamado tempo de Slop-up e é programado na fábrica a 0,2 s.

Hot Start: No momento no qual o eletrodo toca a peça a soldar obtém-se o engate do arco. Com o objetivo de favorecer a ligação correta o controle com microprocessor da máquina de solda providência a aumentar por um segundo o valor da corrente de solda. Deste modo pode-se garantir um engate rápido e seguro.
Antisticking: É uma função que anula a corrente em saída se o operador errar e colar o eletrodo à peça, isto permite de tirar o eletrodo da pinça sem provocar chamas que a possam danificar.
Processo de soldadura MMA
Fig. 4 Correntes de solda em base ao diâmetro do eletrodo.
Para efectuar a soldadura na modalida-de MMA é necessário efetuar os seguintes passos:
1.Programar, através do botão 33, a polaridade de solda correta. **Normalmente:** Polaridade direta (Led 30 aceso). Verificar sempre a polaridade indicada na embalagem dos eletrodos.
2. Programar através do potenciômetro 25 de fig.1 a corrente de solda em base ao tipo de eletrodo e da espessura da peça que se deve soldar (o valor de corrente programado é visualizado pelo visor 13). Verificar sempre se os valores indicados na embalagem dos eletrodos são diferentes.
3. Ligar o borne de massa à peça a soldar.
4. Posicionar o eletrodo na pinça porta eletrodo.
5. Proceder com a solda mantendo uma distância entre eletrodo e peça de 3-4 mm. A solda deve ser efetuada com um pequeno movimento a zig-zag de modo a regular a espessura do cordão de solda ao valor desejado.
6. Para terminar a solda interromper o arco afastando o eletrodo da peça.

SOLDADURA TIG DC (Fig1: Led 31 e Led 22 ou 23 acesos) Acende-se a esta modalidade de funcionamento pressionando repetitivamente o botão 24 de Fig. 1 até que o led 22 se acenda (solda TIG normal) ou 23 (solda TIG Pulsada) TT168 e TT205. Verificar que o Led 31 esteja aceso.

Descrição

A solda com arco em gás inerte (Argônio) com eletrodo infusível de tungsteno (frequentemente chamada mais brevemente TIG: (Tungsten Inert Gás) é um procedimento de solda, cujo o calor é produzido por um arco que bate entre um eletrodo que não se gasta e as peças que se devem soldar. A solda é efetuado colocando em fusão os lados da peça a soldar e introduzindo eventualmente outro material proveniente de baquetas de material de relação de modo a realizar a junção. O procedimento TIG se adapta a qualquer posição de trabalho e também pode ser aplicado em chapas de espessura muito reduzida. A solda TIG distingue-se por ter uma grande facilidade de controle do arco, uma fonte térmica potente e concentrada e por poder controlar facilmente a quantidade de material. Isto torna o procedimento TIG especialmente indicado para soldas de exatidão numa vasta gama de espessuras, para soldas em posições de difícil acesso e em tubos onde é necessária a penetração completa.

Modalidade MMA + TIG DC: Não ativo.
30. Sinalização de funcionamento com polaridade direta.
31. Sinalização de funcionamento com polaridade invertida.
32. Sinalização de funcionamento em AC
33. Botão de seleção da polaridade:

Pressionando neste botão se comutamentre as várias polaridades:
Funcionamento MMA comutamentre polaridade direta (led 30 aceso) funcionamento mais comum) e polaridade invertida (led 31 aceso)
Funcionamento TIG: Comuta entre polariade invertida (led 31 aceso) (funcionamento em DC) e funcionamento em AC (led 32 aceso)

34. Grelhas de areação
35. Tomada frontal de solda
Modalidade MMA: Pinça porta eletrodo
Modalidade TIG: Tocha de solda
36. Conector para controle remoto
Modalidade MMA: Através de um potenciômetro (Opção) regula a corrente de solda.
Modalidade TIG: Permite de enviar o comando de inicio-fim de solda da tocha à máquina. Caso se utilize um pedal de solda (Opção), é enviado à máquina de solda, para além do comando de inicio-fim de solda, também o nível de corrente desejado (neste caso o botão tocha está desativado).
37. Saída GÁS.
Modalidade MMA: Não usado
Modalidade TIG: Ligaçãp Gás à tocha de solda
38. Tomada frontal de massa.
Modalidade MMA: Pinça de massa

Modalidade TIG: Pinça de massa **FIGURA 2:**

39. Fusível
40. **Interruptor ON/OFF:** Liga e desliga a máquina
41. Cabo de Entrada: Cabo de ligação à rede dotado com ficha.
42. Entrada GÁS.
Modalidade MMA: Não usado
Modalidade TIG: Ligação Gás à tocha de solda
43. Conector para a alimentação do sistema de arrefecimento com líquido (Opção): Atenção ao conector apresente no seu interior tensões perigosas. Não o utilizar NUNCA para uma função diferente daquela especificada.

06. Ligação à Alimentação

Antes de ligar a máquina controlar a tensão, o número de fases e frequência de alimentação. A tensão de alimentação admissível está indicada na seção **"Especificações Técnicas"** deste manual e na placa da máquina. Verifique a ligação correta à terra da solda. Verificar ainda que a ficha fornecida em dotação com o equipamento seja de tipo compatível com a tomada de distribuição local.

Certificar-se que a alimentação forneça uma potência suficiente para o funcionamento da máquina, Na seção “Específicas técnica deste manual estão indicados os dispositivos de proteção de rede a utilizar. A máquina é fornecida por um cabo de alimentação específico (41 de Figura 2) que não deve ter extensão, caso fosse necessário, usar um de seção igual ou maior aquele da máquina em função do comprimento do cabo. É necessário utilizar um cabo de terra com seção igual ou maior a 2,5 mm².

07. Ligações das Saídas

A ligação dos cabos de solda realiza-se com um sistema de engate rápido que usa os conectores apropriados.

LIGAÇÃO PARA SOLDA MMA

1) Ligar o cabo da pinça porta eletrodo ao conector apropriado de esquerda colocado no frontal (35 de Fig.1). A introdução deve ser efetuada alinhando a chave com ranhura e apertando atè à paragem através de uma rotação em sentido dos ponteiros do relógio. Não apertar demasiamente.
2) Ligar o cabo de massa ao conector apropriado de direita (símbolo Massa) colocado na parte frontal (38 de Fig.1). A introdução deve ser efetuada alinhando a chave com ranhura e apertando através de uma rotação em sentido dos ponteiros do relógio. Não apertar demasiamente.
Certificar-se da polaridade direta (led 30 ON) através da pressão do botão 33.
Atenção: Alguns tipos de eletrodos exigem a polaridade negativa na pinça porta eletrodo e a polaridade positiva no cabo de massa: Neste caso, invertir a polaridade através da pressão do botão 33 (led 31 ON).

LIGAÇÃO PARA SOLDADURA TIG

1) Ligar o cabo de massa ao conector apropriado de direita colocado na parte frontal (38 de Fig.1).
A introdução deve ser efetuada alinhando a chave com ranhura e apertando através de uma rotação em sentido dos ponteiros do relógio. Não apertar demasiamente.
2) Ligar a tocha ao conector apropriado de esquerda colocado na parte frontal (35 de Fig.1).
A introdução deve ser efetuada alinhando a chave com ranhura e apertando através de uma rotação em sentido dos ponteiros do relógio. Não apertar demasiamente.
3) Ligar o conector de sinal da tocha de solda à tomada apropriada 36 da figura 1 colocada na parte frontal da máquina de solda. Não apertar demasiamente.

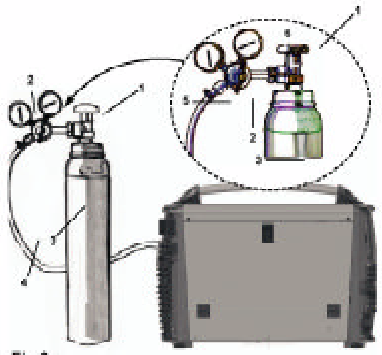


Fig.3

08. Ligações da Bomba e do Regulador de Gás

Só para solda TIG: Caso se pretenda efetuar a solda MMA, salte este parágrafo completamente.
Antes de efetuar a ligação da bomba è necessário verificar que esta contenha gás Argônio puro.
Utilize sempre tochas de solda munidas de botão.
Fazendo referência à Figura 3 siga com atenção o seguinte procedimento:
1. Ligue o regulador de pressão (2) à bomba (3). Aperte a porca (6) de ligação do regulador (2) à bomba (3). Prestar a máxima atenção a não apertar demasiadamente, uma força excessiva de aperto pode danificar a válvula (1) da bomba.
2. Ligar o tubo do gás (4) ao regulador (2) certificando-se com uma faixa aperta tubos (5) (em alternativa dotar a bomba do tubo de engates rápidos).
3. Ligar à outra extremidade do tubo a ligação apropriada colocada no lado traseiro da máquina de solda (42 de fig 2.)
4. Ligar o tubo do gás da tocha ao conector apropriado colocado na parte frontal da máquina de solda (37 de fig.1).
5. Abrir a válvula (1) da bomba (3). Pressione o botão da tocha e verificar que o fluxo do gás se efetue corretamente.
Atenção: As bombas contém gás com pressão elevada; manusear com cuidado. Um tratamento inapropriado pode determinar graves acidentes. Não colocar as bombas umas em cima das outras e não as expor a calor excesivo ou a faíscas. Não bata as bombas entre elas. Contatar o próprio fornecedor para mais informações em relação ao uso e à manutenção das bombas.
Atenção: Não usar a bombas se houver perdas de óleo, graxa ou partes danificadas: Nesse caso, informe o fornecedor imediatamente.

09. Modalidade de Solda

A escolha entre as modalidades de solda se efetua através de pressões repetidas do botão 24 de fig. 1 e verificando que a modalidade de soldadura escolhida esteja ativa entre MMA (Led 21) , TIG Normal (Led 22) e TIG Pulsado (Led 23).

SOLDADURA MMA (Fig1: Led 21 aceso)

Se acede a esta modalidade de funcionamento pressionando repetitivamente o botão 24 de Fig.1 até que o led 21 ligue.

Descrição

A solda com arco elétrico com eletrodo revestido MMA (Metal Manual Arc) ou SMAW (Shilded Metal Arc Welding) é um procedimento de solda manual que aproveita o calor criado por um arco elétrico que bate entre um elétrodo fusível revestido e as peças a soldar. Este procedimento é muito usado na soldadura pela sua versatilidade, de fato, permite de realizar junções em qualquer posição, na oficina, em ambiente aberto, em zonas delimitadas ou de acesso difícil. Para além disso está disponível no mercado uma vasta gama de elétrodos apropriada a satisfazer as exigências mais variadas. O engate do arco realiza-se aproximando o eletrodo à peça que se deve soldar. O potenciômetro 25 de figura 1 permite de regular a corrente de solda (peças a soldar com espessura mais elevada, requerem correntes maiores).
6.1.2 Funções ativas durante a solda MMA
Durante a solda estão ativas as seguintes funções:
Arc Force: Sempre que o arco se tende a interromper o controlo com microprocessor da máquina de solda providência a aumentar automaticamente a corrente de solda, de modo a restabelecer o arco correto e a mantê-lo sempre engatado corretamente.